智行合一　让交通更简单

合肥城市大脑·城市立体交通数据分析·2020



合肥城市大脑
城市立体交通数据分析 | 2020

主编单位： 合肥市数据资源局

参编单位： 合肥市公安局交通警察支队 / 合肥公交集团有限公司
合肥市轨道交通集团有限公司 / 合肥城市泊车投资管理有限公司

承编单位： 科大讯飞股份有限公司

2021年2月

VISIT…



目录 CONTENT

CREATE A BETTER CITY
WITH A.I.

综述 01/02

说明 03/04

合肥交通态势 05/07

交通概览 05/06

存在的问题 07

道路交通管理 08/16

“看不见”的科技建设 08/09

“看得见”的治理手段 10/15

“能感受到”的出行变化 16

公共交通与停车服务 17/28

坐公交，畅通环保 17/19

乘地铁，简单快捷 20/23

好停车，有位有序 24/28

总结与展望 29/30

工作总结 29

未来展望 30

交通数据分析

综述

近年来，合肥不断探索创新，通过搭建“政务云+城市中台（数据中台和能力支撑平台）+典型应用”的“城市大脑”框架体系，在交通领域推进了“交通超脑”应用，让人们享受更为便捷舒适的城市服务。政务云和城市中台构建了智慧城市的数字底座，着眼于支撑与实现数据和资源信息零距离共享，已向全市交通管理、政务服务、公共服务、公共安全、应急保障等多个领域提供311亿条数据和近2000个数据资源能力服务。

在城市交通方面，合肥市围绕交通出行的“痛点”“难点”“堵点”，建设“交通超脑”，在推进跨部门资源整合应用、提高交通治理精细化水平、完善交通服务精准性等方面取得了显著成绩。

依托“城市大脑”，并结合交通态势感知、堵点分析等人工智能手段，合肥市开展了微创治堵、信号优化等一系列交通治理行动，有效提升道路通畅度。通过交通服务上云，让市民进一步感受到大数据带来的智慧与便捷。通过数据分析，优化资源配置，合肥市实现了公交路线定制、地铁“一码通行”、智能停车服务等智慧化应用，提高公共交通资源使用效率，更好服务市民出行。

高德地图《中国主要城市交通分析报告》显示，全国15个新一线城市中，合肥市2020年交通健康指数排名第5；全国50个主要城市中，合肥高峰行程延时指数下降率排名第10、同比下降3.12%。百度地图《中国城市交通报告》显示，合肥市交通拥堵指数排名在2019年至2020年期间持续下降，由2019年Q1的第5名下降到2020年Q3的第25名（越靠后越优）、拥堵指数环比下降3.87%。2020年，合肥市被授予“国家公交都市建设示范城市”称号；《中国城市地面公交服务评价研究报告》中，合肥公交运营能力和科技创新（并列）位居参评城市首位；合肥轨道交通形成“四线运营、多线在建”的新格局，在疫情初期已实现乘车码与安康码融合、“一码通行”；智慧停车已实现全城区覆盖，一体化服务。

交通出行作为市民日常生活中最关注的内容之一，也是城市建设管理的重要工作。交通建设与管理的数字化转型已成为现代化城市的重要特征。2018年，中国（合肥）大数据产业发展峰会暨“合肥之夜”数字经济颁奖典礼上，合肥市公安局交通警察支队发布了《合肥交通超脑计划》。2019年，合肥市数据资源局主持编制了《合肥城市大脑·交通进展报告·2019》。今天，我们继续编制了《合肥城市大脑·城市立体交通数据分析报告·2020》，梳理总结2020年“城市大脑”在城市立体交通，包括道路交通、公共交通、停车服务等方面的工作，对未来城市交通建设与服务进行展望。



交通数据分析

说明

01 数据来源

合肥城市大脑 · 交通（交通超脑）

02 数据范围

合肥市道路交通数据、公交数据、轨道交通数据、城泊数据

03 时间范围

全天：06:00—22:00

早高峰：07:00—09:00

晚高峰：17:00—19:00

高峰期：早高峰 + 晚高峰

工作日：周一至周五

04 名词解释

Q1：第一季度

Q2：第二季度

Q3：第三季度

Q4：第四季度

城市道路网的划定：包括快速路、主干路、次干路、支路。A) 快速路是实现交通连续通行的道路 ;B) 主干路是指在城市道路网中连接城市各主要分区，以交通功能为主的道路 ;C) 次干路是指城市道路网中的与主干路结合，以集散交通的功能为主、兼有服务功能的道路 ;D) 支路是指城市道路网中与次干路和居住区、工业区、交通设施等内部道路相连接，解决局部地区服务功能的道路（引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》）

交通流量：在单位时间内通过道路某一断面的车辆数。（引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》）

行程时间比：出行旅行时间 / 自由流（畅通）旅行时间；表示行程花费的时间与畅通情况下相同路程所需时间之比（引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》）

交通组织设计: 根据国家相关法律法规、政策和标准规范，综合运用交通工程技术，用以改善道路交通秩序，保障道路交通安全、提高道路交通运行效率的设计工作（引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB/T 36670-2018》）

进口道: 平面交叉口上，车辆从上游路段驶入交叉口的一段车行道。（引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB50647-2011》）

出口道: 平面交叉口上，车辆从交叉口驶入下游路段的一段车行道。（引用自国家标准《城市道路交通组织设计规范 GB50647-2011》）

交通信号配时：设计交叉口的相位、相位序列以及周期、绿信比、相位差等参数的过程（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

延误：车辆在通过交叉口时因交通信号控制而产生的延误时间（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

饱和度：一定观测时间内，到达交叉口进口车道停止线的当量流率与该车道的进口车道通行能力之比。（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

排队长度：交叉口停止线后排队的车辆所占路段长度。（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

子区：协调控制中，由一个或相邻多个采用相同交通控制策略的信号控制交叉口组成的集合（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

区域：由一个或多个子区组成的集合（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

协调控制：把两个或两个以上交叉口的道路交通信号灯协调起来加以控制的方式（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

区域协调控制：在一个区域内多个交叉口实施协调控制的方式（引用自国家标准《道路交通信号控制系统术语 GB/T 31418-2015》）

主要道路：包括快速路，主干道和次干道。

常发拥堵：路况为“ 拥堵 ”或“ 严重拥堵 ”的时长占比超过 30%。

交通运行状况（以下简称路况）: 道路或道路网交通运行的畅通、缓行或拥堵状态。（引用自国家标准《城市交通运行状况评价规范 GB/T 33171-2016》）

畅通率：路况为畅通状态的比例。

缓行率：路况为缓行状态的比例。

拥堵率：路况为拥堵状态的比例（本文使用的路况概念仅有畅通、拥堵、缓行三种状态）。

01 交通数据分析
合肥交通态势

交通概览 OVERVIEW

道路交通运行：高德新一线城市排名第 5，百度城市拥堵指数连续下降

基于“ 交通超脑 ”平台互联网数据与合肥交警自有数据计算，2020 年合肥道路整体畅通率较 2019 年有所提升、交通运行状况持续向好。

根据高德地图《中国主要城市交通分析报告》

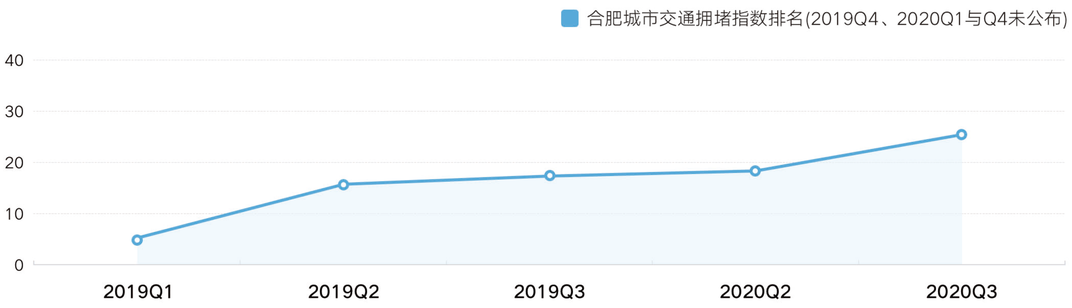
01 全国15个新一线城市中，合肥交通健康指数排名第5（按交通健康指数由高到低排名：苏州、天津、东莞、郑州、合肥、武汉、佛山、杭州、沈阳、长沙、青岛、南京、成都、重庆、西安），健康指数较2019年提升2%。

02 全国50个主要城市中，合肥高峰行程延时指数下降率排名第10（按下降率由高到低排名：呼和浩特、哈尔滨、洛阳、唐山、银川、沈阳、北京、佛山、乌鲁木齐、合肥），同比下降3.12%。

根据百度地图《中国城市交通报告》

合肥市交通拥堵指数排名在2019年至2020年期间持续下降，由2019年Q1第5名下降到2020年Q3第25名；2020年年度排名位居第20名，排名环比2019年下降9名。

图 1.1 百度地图交通拥堵指数排名



应指出的是，2020年合肥市依旧加大道路交通基础设施投入力度，市区占道施工项目数量持续攀升（如表1.1所示）。但在各部门协同努力下，城市交通大建设并未对交通情况造成显著影响。

表 1.1 审批通过的占道施工项目数量

项目类型	2018 年	2019 年	2019 相比 2018 增长率	2020 年	2020 相比 2019 增长率
道路施工项目数量（个）	43	56	30.23%	122	117.86%
围挡占道地铁站数量（个）	76	79	3.95%	87	10.13%

公交建设：2020 年最远跑到淮南，更多市民掐点乘车

公交线路覆盖面增大，公交辐射范围变广。合肥市现有 263 条公交线路，2020 年新开 21 条、撤销 20 条。新开公交线路主要服务新站、巢湖、肥东、肥西、淮南寿县产业园及部分工业园区等区域，很大程度上弥补了公交服务的空白。
守时公交持续发展。守时公交是指发车时间、班次间隔时间和到站时间都在既定计划内。2020 年合肥新增守时公交 7 条，至此守时公交总条数达到 38 条，有效提升公交线路的营运效率和服务水平。

地铁建设：向网格化时代前进，客运分担率同比上升

合肥轨道交通已形成“ 四线运营、多线在建 ”的格局，至 2020 年底建成投运 1 号线、2 号线、3 号线、5 号线，并有 9 条地铁线在规划建设中，配合完善的公交接驳能力，地铁逐渐成为越来越多合肥人出行的重要选择。2020 年地铁累计客运量 1.95 亿人次，同比上升 8.49%，公共交通客运分担率 37.68%，同比上升 13.27%。
由合肥轨道公司设计研发的公共服务 APP——合肥轨道，为地铁出行提供一站式智慧服务，注册用户累计 341.5 万，每天使用量近 30 万人次。

停车位建设：停车开始“ 有位有序 ”，找车位不再靠运气

为帮助合肥车主用户全方位了解停车信息、便捷缴费、引导车辆有序停放，合肥城泊开发了“ 合肥停车 ”APP，2020 年注册用户总计 269 万人，较 2019 年增加 139 万人，每天为 10 余万车主提供停车服务。
合肥城泊公司在市区主要道路、停车热点地区共建设了 166 块停车诱导屏（其中 2020 年新建 65 块），以提高停车设施的使用率和周转率，有效引导车辆停放，减少驾驶人由于寻找车位而产生的交通拥堵问题。
目前，合肥城泊共建设共享停车场 15 个、共享停车泊位数 2308 个。服务范围新扩展至高新区，实现停车服务全城区覆盖。

存在的问题 QUESTION

01 快速增长的交通需求与交通供给不足的矛盾

合肥市交通需求增速非常快，2013-2019 年，合肥城镇人口总数年复合增长率为 9.05%，机动车保有量年复合增长率为 19.01%，截至 2020 年底，机动车保有量已达 253 万。而交通供给方面，2013-2019 年公路里程年复合增长率只有 1.95%（数据来自《合肥统计年鉴》），道路车辆密度不断提高。尽管公共交通，如公交、地铁等资源不断增加，但在覆盖面上仍不完善，城市停车服务也有待加强。

02 职住空间布局分散与出行时间集中的矛盾

快速城镇化进程使得城市的职住空间关系发生了深刻的变化，同时也带来长距离通勤和交通拥堵等城市问题。据百度地图发布的《2020 年全国主要城市通勤监测报告》显示，合肥市平均通勤距离为 7.2 公里，其中 5 公里以上的比重为 46%，45 分钟内能够通过轨道、地面公交等公交方式通勤的人口比重为 40%，住所和就业地两端均在轨道站点 1 千米覆盖范围的通勤人口比重为 16%。

03 群众对交通信息的需求和信息渠道不丰富的矛盾

除少数互联网应用与广播外，群众获取交通信息、与交通管理互动的手段存在不足，渠道少，服务能力也十分有限，且信息更新效率和丰富程度受到限制，无法满足人民群众对出行服务的进一步需要。

02 交通数据分析 **道路交通管理**

提升道路交通问题治理成效，是实现城市精细化管理突破的重要基础。城市道路交通资源的供给和匹配不完善，造成城市中难以根除的堵点，群众获取信息渠道的局限，又进一步影响了居民的生活体验，因此，城市道路交通管理需要顶层规划、多手段并举。

“ 看不见 ”的科技建设 SCIENCE & TECHNOLOGY

2020 年，合肥交警支队启动了“ 合肥市智能交通三期建设项目 ”，重点加强“ 交通超脑 ”大数据、AI 能力方面的建设，经过一年的工作：

截至 2020 年底，合肥市全部灯控路口、交通视频监控点位、电警、卡口、违停抓拍点位，均已接入“ 交通超脑 ”数据平台。“ 交通超脑 ”平均每天汇聚整合公安交警、公交、城泊、运管、互联网等多源异构数据 2 亿余条，接入数据实时大屏展示，实现了城市级的交通状况感知。

通过分析这些数据，“ 交通超脑 ”已成功挖掘出常发堵点 96 个、拥堵路段 67 条、拥堵区域 4 处，同时支撑了交通诱导屏路况发布等功能，为公众的便捷出行提供了有效支撑。

AI 能力建设方面，以海量源数据为支撑，“ 交通超脑 ”已创立了交通路况预测、拥堵成因分析、出行诱导模式、交通事件处置、恶劣天气干预、重点车辆管理六个大类的交通专项模型和信号优化控制策略，具体如下：

01

交通路况预测模型

以城市交通指数计算为基础进行路况预测，做到拥堵、交通事件早发现。该模型已覆盖合肥市区 1332 个路口、649 条道路、50 个网格区域。

02

拥堵成因分析模型

推理交通拥堵成因及传播方向，给出应急疏导和交通组织优化解决方案，为城市交通拥堵治理提供依据。在合肥市已发布的五批拥堵治理改造计划中，93% 的常发堵点由该模型挖掘。

03

出行诱导模式模型

计算城市交通出行的时间和空间规律，以辅助交通疏导、事件处置。目前已实现全部交通诱导屏的接入和快速发布。

04

交通事件处置模型

分析大型活动、节假日与突发交通事件等对道路交通带来的影响，并评估影响程度。该模型已协助保障多场大型活动。

05

恶劣天气干预模型

分析恶劣天气条件对不同道路、区域的交通状况影响程度。该模型已通过数据分析挖掘出恶劣天气异常拥堵路段 39 条。

06

重点车辆管理模型

智能分析套牌车、“ 两客一危 ”等重点车辆，发现异常车辆时立刻产生预警信息，信息一经确认立即通知卡口附近的交警拦截。2020 年月均拦截检查重点车辆 5.68 万余次。

图2.1　交通超脑管控平台



“ 看得见 ”的治理手段 GOVERNANCE MEANS

微创治堵见成效

2020 年为进一步提升交通通畅度，清理顽固堵点，市拥堵治理领导小组参考“ 交通超脑 ”关键堵点挖掘与分析系统计算的堵点列表，对全市常态化拥堵点进行了摸排梳理，并结合交通实际及工程改造可行性，先后制定了 5 批共 96 个拥堵点改造计划。经过改造，路经这些路段的司机感受到了显著的变化。治堵带来的交通运行态势向好，发生在合肥的大街小巷。2020 年已治理堵点列表与主要治理措施如表 2.1 、表 2.2 所示。

表 2.1 2020 年已治理堵点列表

序号	地点	完成时间
1	合作化路与休宁路	已完成
2	五里墩北上桥口	已完成
3	宿州路与寿春路	已完成
4	长江西路进创新大道辅道	已完成
5	南一环与马鞍山路	已完成
6	马鞍山路与芜湖路交口	已完成
7	南一环与梅山路	2021 年 1 月 15 日完成
8	梅山路与长江路	2021 年 1 月 15 日完成

表 2.2 2020 年堵点治理主要措施

序号	症状	措施
1	高峰期拥堵车辆溢出，阻碍主线车辆通行	拓宽出口宽度，允许两辆车并行进入辅道
2	主线车流量过饱和，辅道并入主线车辆与主线车辆产生交织	封闭辅进主车道
3	车道宽度不够，车流行驶受阻	调整车道宽度
4	机动车非机动车车道未分离，冲突大	完善机动车非机动车车道隔离
5	停车泊位影响通行效率	减少或取消停车泊位
6	交叉口信号灯设置不规范	重新安装符合标准的信号灯
7	行人流量大，行人过街距离较长	设置行人二次过街实体岛
8	车辆临时上下客堵塞车流，停车需求大	设置即停即走的临时停车点
9	公交站台距离交叉口过近	优化公交车站台位置
10	高架桥上下桥车流与地面道路车流交织冲突严重	分流交织车流，错开冲突点
11	交通设施老旧，标志线不清	完善交通设施
12	人行道存在缺陷	完善慢行系统
13	违法违规现象严重，屡禁不止	整治违停等交通违规行为
14	道路监控不到位	增加电子监控设备
15	交叉口道路渠化与现状交通流不匹配	调整路口渠化

典型案例：五里墩北上桥口拥堵治理

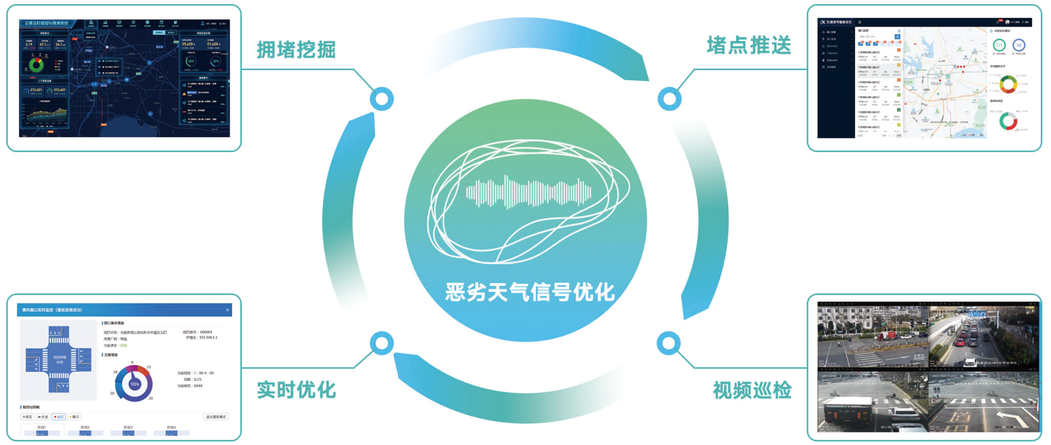
西一环与五里墩立交桥的衔接路段一直是合肥“ 有名 ”的拥堵点。2020 年通过做“ 交通小手术 ”的方式，交管部门对高峰期车流处于饱和的淠河路附近上桥口进行封闭，让车流从北边上桥口（史河路口）进入高架，实施上述措施后，淠河路附近高架路段，早高峰北向南畅通率提高了 4.10%。

此外，史河路附近上桥口北侧约一百米处设有公交站台，导致高峰期交通量较低。2020 年将利民公交站台从西一环辅路迁移到史河路后，史河路附近高架路段在车流量增大（因淠河路附近上桥口封闭、车辆提前在史河路附近上桥口进入高架）的情况下，早高峰北向南畅通率提高了 2.03%。

信号优化有预见

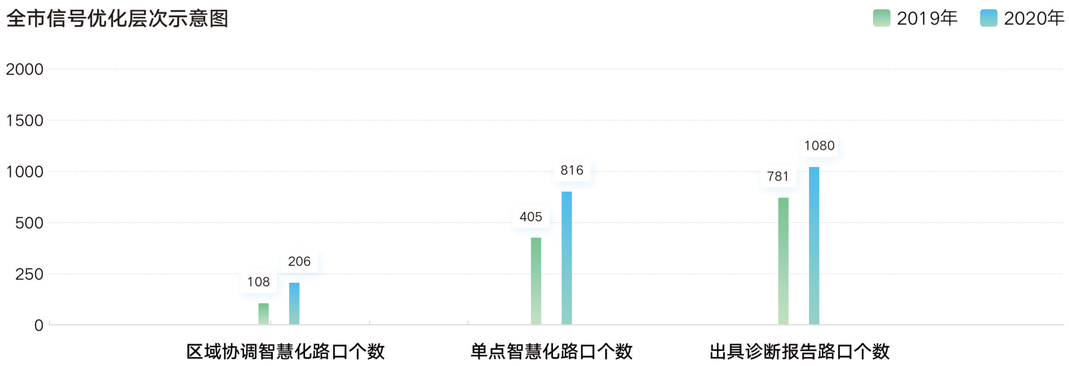
2020 年合肥交警支队联合科大讯飞成立“ 合肥信号配时中心 ”，深入拓展信号优化系统应用：通过“ 交通超脑 ”实现全市路口、路段拥堵感知与分析研判信息，并自动推送至信号智能优化系统；通过信号智能优化系统实现快速处置闭环：一秒钟发现拥堵警情、一秒钟派发拥堵警情 、一分钟实施信号优化 。

图 2.2 恶劣天气信号优化系统



2020 年内，重点路口诊断数从 781 提升至 1080 个；通过对市区重点路口时段精细划分与相位配时优化，单点信号优化路口数从 405 提升至 816 个、区域协调优化路口数从 108 提升至 206 个；已完成望江西路干线、黄山路干线、徽州大道干线、芜湖路干线、休宁路干线、长江中路干线、庐州大道干线、湖北路干线、中山路干线等 12 条干线的协调绿波优化，绿波线路总计 30KM。

图 2.3 信号优化的不同层次



典型案例：城市干线协调控制

望江西路是连接市区与高新区主要干道之一，受职住地出行车流影响，早晚高峰潮汐现象严重。2020 年为缓解车流通行压力，信号配时中心对望江西路整条干线（文曲路至科学大道段共计 10 个路口，全程 6KM）进行信号协调优化。

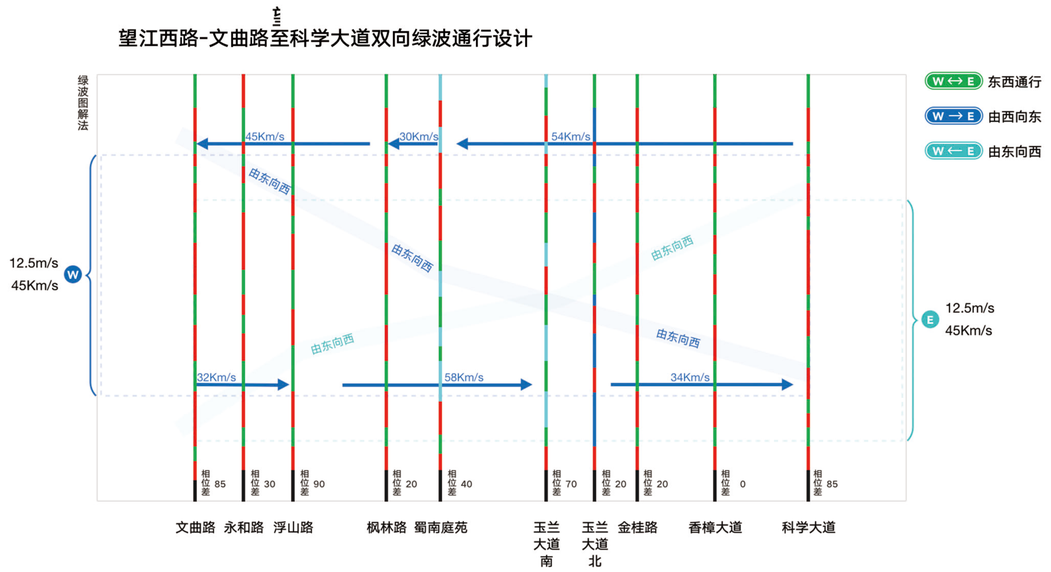
优化后望江西路双向绿波速度均在 45KM/H，停车次数从平均 4 次降低至 1 次（停车率降低 75%）、行程时间从平均 720S 降低至 476S（行程时间缩短 31%）。

45KM/H	↓75%	↓31%
双向绿波速度平均	停车率降低	行程时间缩短

图 2.4　望江西路干线协调范围



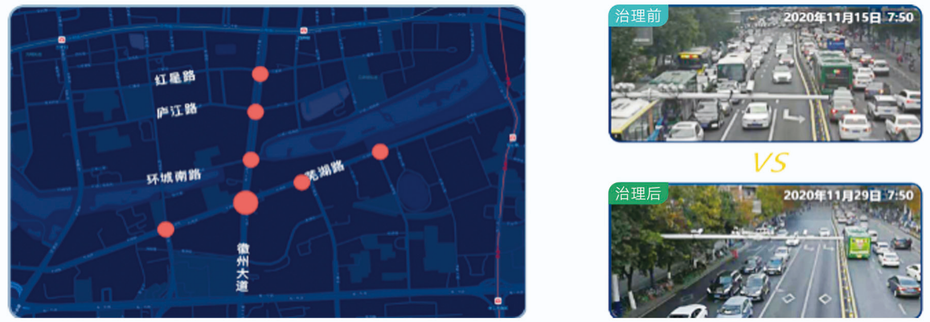
图 2.5　望江西路干线协调绿波设计示意图



典型案例：城市区域联动优化

徽州大道与芜湖路沿线区域地处合肥市中心，区域内有合肥大剧院、南门小学、四十八中等多个人员车辆密集场所，拥堵指数较高。通过对区域路段车流进行协调联动放行，从区域联动角度优化整个配时策略，降低了路口溢出与拥堵情况。优化后该区域路口排队长度平均由 125M 降低至 108M（排队长度降低 13%）、通行时间由平均 280S 降低至 225S（平均通行时间缩短 20%）。

图 2.6　徽州大道与芜湖路沿线区域联动信号优化



交通服务上云端

近年来，合肥市交通管理部门深入推进数字化、网络化建设，通过“ 交通超脑 ”落地线上便民服务，如线上停车诱导、拖移车辆查询等，让大众出行体验变得更加高效、更加便利，更加安全。

01

路况信息“ 云上见 ”

合肥目前已实现全部道路交通诱导屏与交通超脑接入政务云，实时路况等信息通过语音诱导 APP 实现快速发布。通过微信公众号、广播电台等渠道同步路况信息，让广大市民可以精准掌握交通状况状态，选择最佳的出行线路。



图 2.7
皖事通交通服务模块

02

交通事务“ 掌上办 ”

为方便群众，皖事通 APP 上线了“ 一键挪车 ”、“ 驾驶证记分 ”等交通便民服务，“ 皖事通 ”电子驾驶证和电子行驶证在合肥、滁州、马鞍山、宣城四地路面检查、处理违法中实现互认，两证累计绑定量达 117 万；“ 一键挪车 ”全省总访问量达 83 万人次。

合肥交警在 2020 年末全面改版并上线了微信公众号“ 微服务大厅 ”，“ 电动自行车登记 ”、“ 拖移车辆查询 ”、“ 停车诱导 ”等二十项服务功能实现了交通办事网上办、指上办。上线以来，累计注册用户数 4.9 万，交通违法举报 16.7 万条，违法处理预约 49 万人次，电动自行车登记申请 380 万辆次，警民共同营造了更加和谐美好的城市交通环境。

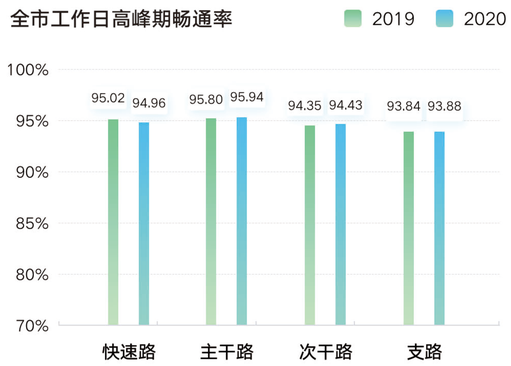


图 2.8
合肥交警微信公众号

“ 能感受到 ”的出行变化 TRAVEL CHANGES

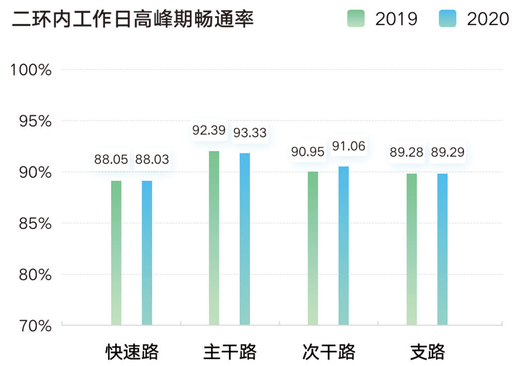
基于“ 交通超脑 ”平台的互联网数据与交警自有数据，计算出合肥市区 2020 年与 2019 年路况的对比：

图 2.9 全市工作日高峰期路况



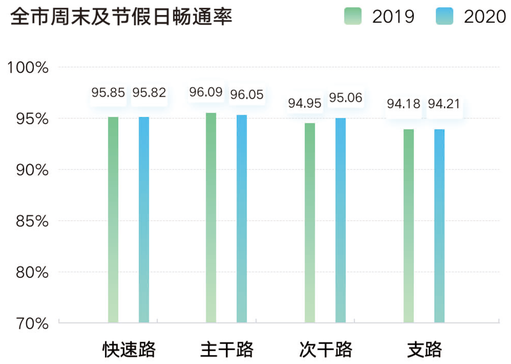
2020 年全市工作日高峰期路况，
相比 2019 年，主干路、次干路、支路畅通率提升

图 2.10 二环内工作日高峰期路况



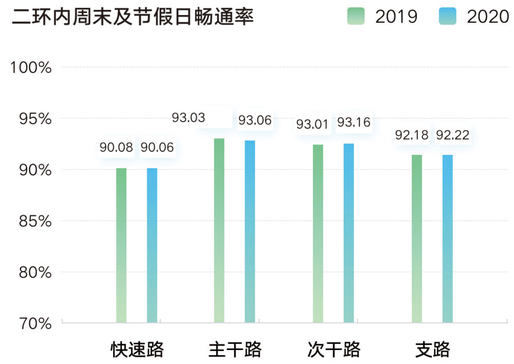
2020 年二环内工作日高峰期路况，
相比 2019 年，主干路、次干路、支路畅通率提升

图 2.11 全市周末及节假日路况



2020 年全市周末及节假日路况，
相比 2019 年，次干路和支路畅通率提升

图 2.12 二环内周末及节假日路况



2020 年二环内周末及节假日路况，
相比 2019 年，主干路、次干路、支路畅通率提升

03 交通数据分析
公共交通与停车服务

城市公共交通建设先行、优化公共交通网络，同步加强停车建设与治理，是进一步化解社会“ 行车堵 ”、“ 秩序乱 ”，提高市民出行质量与体验，实现城市精细化管理突破的重要领域。

坐公交，畅通环保 ENVIRONMENTAL PROTECTION

2020 公交进展

覆盖面广、正点率高的公交运营体系初步建成，在合肥，“ 坐公交 ”已经不仅仅代表着经济实惠，更是市民便捷出行、践行低碳环保的重要生活方式之一。

2020 年公交建设进展数据如下：

01 乘客满意度年均得分由90.19分提升至93.36分

02 新开21条公交线路，达263条营运线路

03 公交线路总长度新增96公里，达4322.9公里

04 公交站点增加269处，达4135处

05 启用公交专用道17条，运行84条线路、1391台车辆

06 公交平均正点率为81.2%，年末四个月内提高5.1%

07 增守时公交7条，达38条

08 如E巴士共开通140条线路，其中通勤69条，专线71条

09 开通首条城际公交线路808路（从寿县蜀山现代产业园至客运西站）

市民出行体验

1 公交到达更准时

公交车站台上车辆预计到达时间越来越准，以合肥南站公交枢纽数据为例，线路正点率达到78.99%，四个月间平均提高了15.92%。

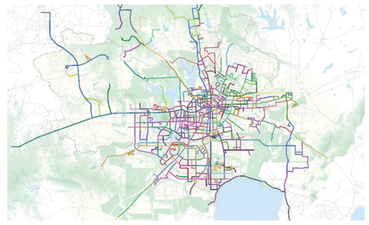
表 3.1 合肥南站公交枢纽正点率

线路编号	2020 年 9 月正点率	2020 年末正点率	正点率提高
4	52.09%	75.80%	23.71%
9	67.74%	86.89%	19.15%
16	64.08%	83.67%	19.59%
23	49.50%	75.45%	25.95%
51	57.80%	61.01%	3.21%
57	77.28%	81.52%	4.24%
108	62.98%	71.03%	8.05%
120	59.59%	72.26%	12.67%
156	63.79%	70.24%	6.45%
312	61.74%	86.46%	24.72%
704	77.01%	92.80%	15.79%
705	76.91%	96.09%	19.18%
905	38.68%	69.39%	30.71%
B5	73.71%	83.20%	9.49%
平均	63.06%	78.99%	15.92%

2 出远门也能乘公交

新开公交线路主要服务新站、巢湖、肥东、肥西、寿县产业园及部分工业园区等区域，很大程度上弥补了公交服务空白，从此公交车也成为很多居民“ 出远门 ”的选择之一。

图 3.1 公交覆盖范围



3 “ 合肥通卡 ”一卡多能

“ 合肥通卡 ”已加入IC卡全国交通互联相关标准，且覆盖全市公交车、地铁、水气缴费、以及百货、药房、影院、服饰、商圈、餐饮、书店等众多小额便利消费领域。

更多资料，尽在软资讯 www.ruanzi120.com

4 无接触支付成常态

全市公交车乘客电子支付比例由2019年的88.6%提升到90.75%，便捷“无接触”的电子支付已经成为市民乘车首选。

5 低碳环保你参与

2020年末，合肥公交集团在用册营运车辆4391台，2020年新购790台纯电动公交车，绿色公交车占比99.5%（含新能源、清洁能源），2020年共减少13.32万吨二氧化碳排放。

智慧公交 SMART BUS

01 电子站牌建设

2020 年，共建设并投入使用 80 座站亭电子站牌、15 块 32 寸墨水屏。截止 2020 年底，在核心城区以及二环路以内的部分大型或重点站台处共有 434 套电子站牌在线使用，方便了市民的公交出行，提升了乘客的候车体验。

02 “互联网+”乘车服务

2020年“互联网+”着陆合肥公交，合肥智慧公交APP等产品正式上线投入使用，在公交场景与非公交场景下，提供出行前、出行中、出行后全时空的互联网服务。截止到 2021 年 1 月，APP 共下载安装 40 万次，注册用户数近 10 万。
通过数据资源共享与开放，市民可在常见的互联网出行产品中实时查询公交数据，仅 2020 年 12 月份公交信息查询次数达 256 万次。

公交优先保畅行 SMOOTH

徽州大道、金寨路、长江路、望江路等 14 条公交专用道、26 条公交线路、600 多台车载移动抓拍系统与交警平台实现数据对接，按照“全时专用”、“分时专用”要求对违法占道行为进行抓拍，保障了公交路权。

典型案例

2020 年 9 月金寨路公交专用道上在早晚高峰共抓拍 455 次违法占道行为，由交警部门进行处理，保障了公交路权。



图 3.2 公交专用道抓拍设备



图 3.3 公交专用道抓拍图片

乘地铁，简单快捷 SIMPLE & QUICK

2020 轨道进展

2020 年末，随着合肥轨道交通 5 号线南段正式开通运营，合肥轨道交通已形成“四线运营、多线在建”的格局，至 2020 年底建成投运 1 号线、2 号线、3 号线、5 号线，并有 9 条地铁线在规划建设中，配合完善的公交接驳能力，地铁逐渐成为越来越多合肥人出行的重要选择。

2020 年轨道建设进展数据如下

建成投运地铁线路 **4** 条，运营里程 **115** 公里，在建线路 **9** 条；

累计客运量 **1.95 亿**人次，同比上升 **8.49%**；

公共交通客运分担 **37.68%**，同比上升 **13.27%**

图 3.4 合肥市轨道交通线网图



图3.5 轨道交通客运量

客运量	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019年	1410.2	1158.2	1579.1	1522.2	1526.9	1491.0	1531.8	1539.1	1474.0	1545.9	1486.7	1716.4
2020年	1786.5	127.55	697.91	1319.2	1615.8	1639.4	1922.4	1962.1	1928.6	2117.8	2078.4	2312.4

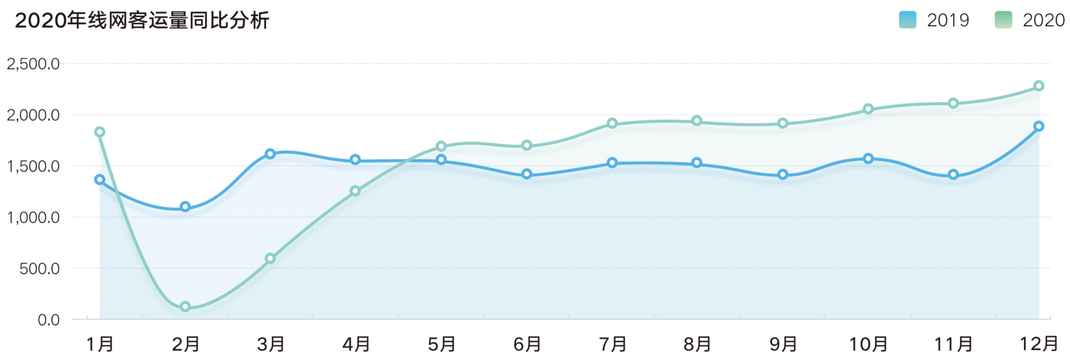
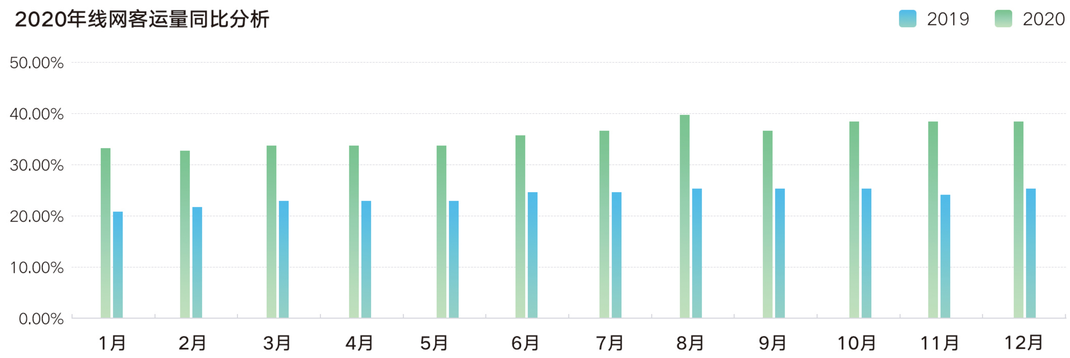


图3.6 轨道交通客运分担率

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2019年	21.40%	22.95%	22.84%	23.56%	23.83%	24.76%	25.82%	26.73%	25.19%	25.32%	24.29%	26.63%
2020年	33.87%	35.67%	36.76%	36.00%	36.34%	36.13%	38.70%	40.22%	38.07%	39.62%	38.70%	38.74%



市民出行体验

01 地铁有效规避拥堵

在拥堵高发的节假日，地铁往往会成为市民出行首选。以2020年12月31日为例，线网单日客运量达123.02万人次，创历史新高。

02 地铁方便交通接驳

大量市民选择乘坐地铁的方式去往火车站、汽车站等交通换乘点，地铁已经成为交通接驳的重要方式之一。

03 扫码进站成新尚

地铁单程票使用率19.35%，同比降低10.18%，相反，扫码进站比例屡创新高，二维码过闸和银联闪付使用率占比达40.24%，同比上升16.96%，其中12月二维码过闸和银联闪付使用率达历史新高47.88%。

04 换乘续接更连贯

2020年，为配合轨道三号线开通，合肥公交改造公交站点20处，轨道三号线接驳线路共118条，站点公交线路接驳率达到97%。

表 3.2 年度进站客流TOP10地铁站

2019年进站前十

排序	车站名	进站量
1	合肥南站	10340470
2	合肥火车站	10103460
3	三里庵	8384626
4	四牌楼	7557881
5	大东门	5811322
6	三孝口	5698946
7	紫庐	5648324
8	汽车西站	4706860
9	三十埠	4557749
10	朱岗	4396289

2020年进站前十

排序	车站名	进站量
1	合肥火车站	7520840
2	三里庵	6734754
3	合肥南站	6481909
4	四牌楼	5785752
5	大东门	4243922
6	汽车西站	3952519
7	三孝口	3914714
8	紫庐	3775999
9	三十埠	3379843
10	西七里塘	3334406

智行合一 让交通更简单
CREATE A BETTER CITY WITH A.I.

表3.3　年度出站客流TOP10地铁站

2019 年出站前十

排序	车站名	出站量
1	合肥火车站	10044928
2	三里庵	8606474
3	合肥南站	8527944
4	四牌楼	7879924
5	大东门	6310430
6	紫庐	5906059
7	三孝口	5847259
8	汽车西站	5014337
9	朱岗	4741545
10	西七里塘	4398122

2020 年出站前十

排序	车站名	出站量
1	合肥火车站	7280203
2	三里庵	6962361
3	四牌楼	6149229
4	合肥南站	5194706
5	大东门	4681690
6	汽车西站	4233051
7	三孝口	4069242
8	紫庐	3928393
9	西七里塘	3336252
10	朱岗	3303902

智慧轨道

由合肥轨道公司设计研发的公共服务 APP，具有二维码乘车、乘车记录查询、电子发票、邻近站点、车站向导、换乘指引、失物招领、文创商城等功能，为地铁出行提供一站式智慧服务。目前注册用户累计 341.5 万，每天使用量近 30 万。

合肥轨道 APP 已支持上海、南京、杭州、温州、宁波 5 座城市轨道交通二维码过闸“ 一码通行 ”。长三角扫码过闸互联互通业务累计服务 677.7 万人次。

地铁防疫第一线

由于地铁越来越成为合肥市民的重要出行工具，地铁站成为 2020 年防疫重点，随着各种防控措施的到位，2020 年，市民在做好防护的前提下放心乘坐地铁。

2 月 14 日：在合肥火车站、合肥南站、汽车西站 3 个大客流中转站点各部署 2 套通道式无接触测温安检一体机进行试用测试，后续完成 74 套 MINI 测温安防一体机的批量安装工作。

4 月 6 号：合肥轨道 1,2,3 号线，77 个站点部署无接触式测温安防一体机设备 80 套，全线网已运营车站均实现无接触式测温安检一体化。

4 月 18 日起：合肥轨道 APP 乘车码与安康码实现融合，在轨道交通出行场景实现“ 一码通行 ”，极大提升了乘车出行效率，累计服务乘客超 5000 万人次。

好停车，有位有序 GOOD PARKING, ORDERLY

2020 城泊进展

开车在外经常会遇到这样的尴尬局面：明明目的地就在跟前，却四处转悠找不到停车场；明明已经进了停车场，兜了两圈却发现没有一个空停车位。如今在合肥，这样的尴尬会大大减少。

2020 年城泊建设进展数据如下：

01 合肥停车APP用户数新增139万，达269万

02 年度服务停车2455万余次

03 车主自主支付1571万余笔，占比达63.8%

04 新增停车场15个，新增停车泊位4294个

05 新建停车诱导屏65个，累计已建设166个

06 共享停车场15个，共享泊位数2308个

07 服务范围扩展至高新区，实现停车服务全城区覆盖

智行合一 让交通更简单
CREATE A BETTER CITY WITH A.I.

市民出行体验

1 防疫期间倾向开车出行

受新冠疫情影响，市民个人防护意识增强，3 月复工复产后合肥停车 APP 月新增用户及日活率直线攀升。

图3.7　合肥停车APP月新增用户数

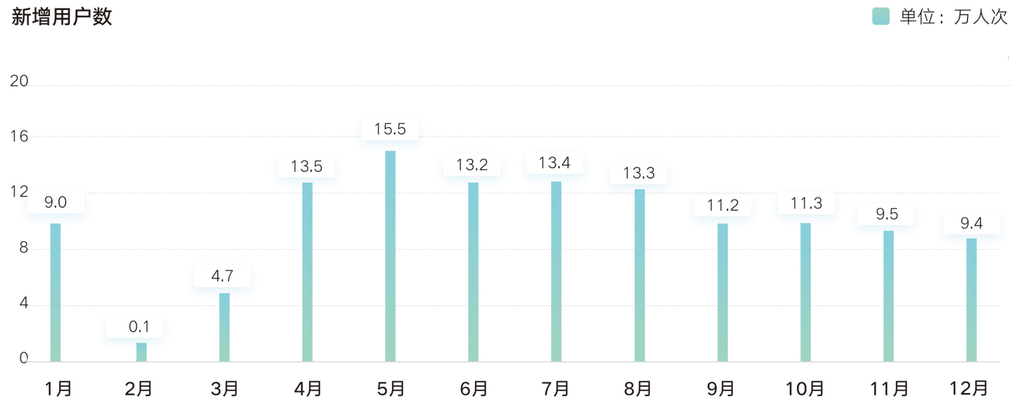
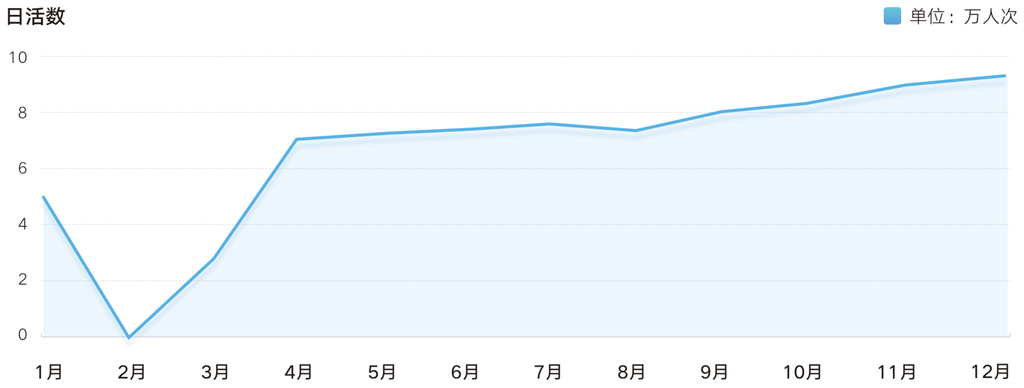


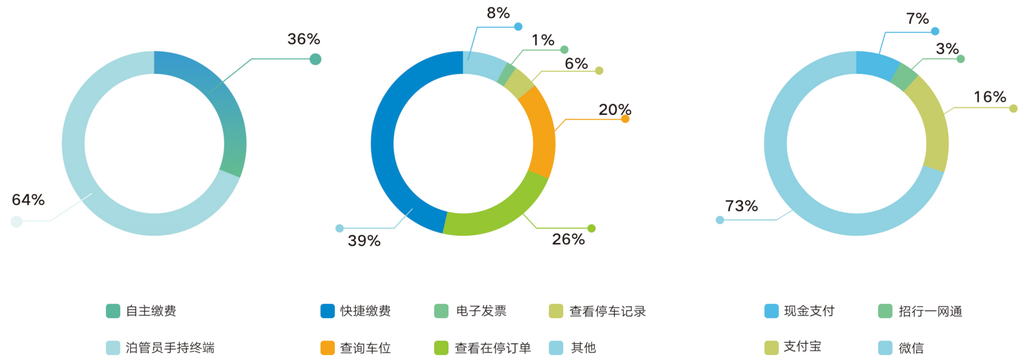
图3.8　合肥停车APP用户端日均使用量



2 移动支付更快捷

快捷支付、查看在停订单、查询车位成为合肥市民高频刚需。其中，73% 的用户习惯性使用微信渠道支付，64% 用户愿意自主缴费。

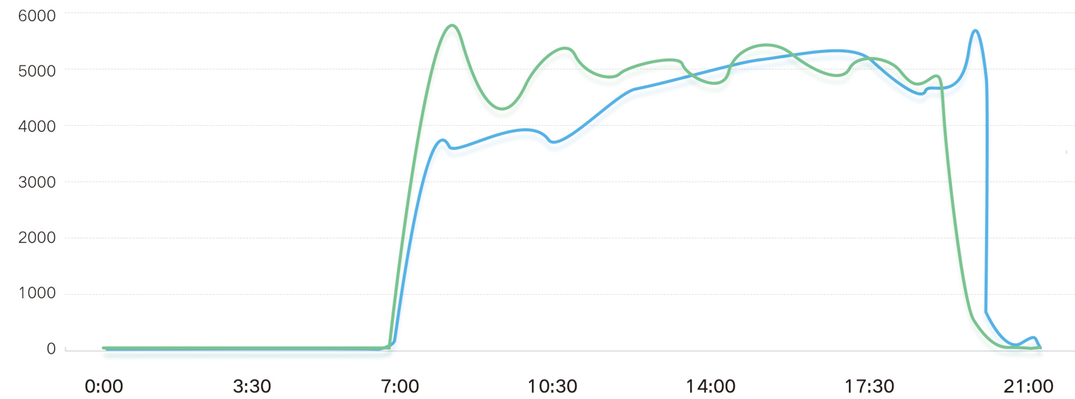
图3.9　合肥停车APP用户端功能使用频次/用户支付习惯/用户支付渠道倾向



3 朝7晚9合肥人的一天

早 7:30 至 9:30 为车辆入场高峰期，晚 18:30 至 20:30 为出场高峰期，至 21:00 渐渐归于沉寂。

图3.10　路内停车流量走势

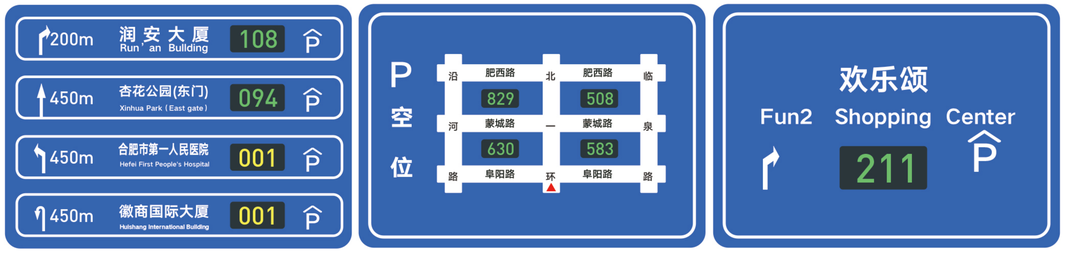


智慧停车

01 三级停车诱导

目前合肥城泊在市区及周边县域主要道路、停车热点地区累计建设 166 块停车诱导屏，覆盖 157 个停车场及 75773 个泊车资源位。

图3.11　三级停车诱导示意图



一级诱导屏　　二级诱导屏　　三级诱导屏

02 市级一站式停车服务

图3.12　合肥停车APP智慧停车功能

由合肥城泊开发的“ 合肥停车 ”APP，涵盖车位查询、车位导航、快速缴费、补缴费用、预约停车、记录查看、电子发票、车位共享、车生活等多重功能，每天服务车主近十余万。



智能自助停车
Smart self parking

03 市级一体化停车管理

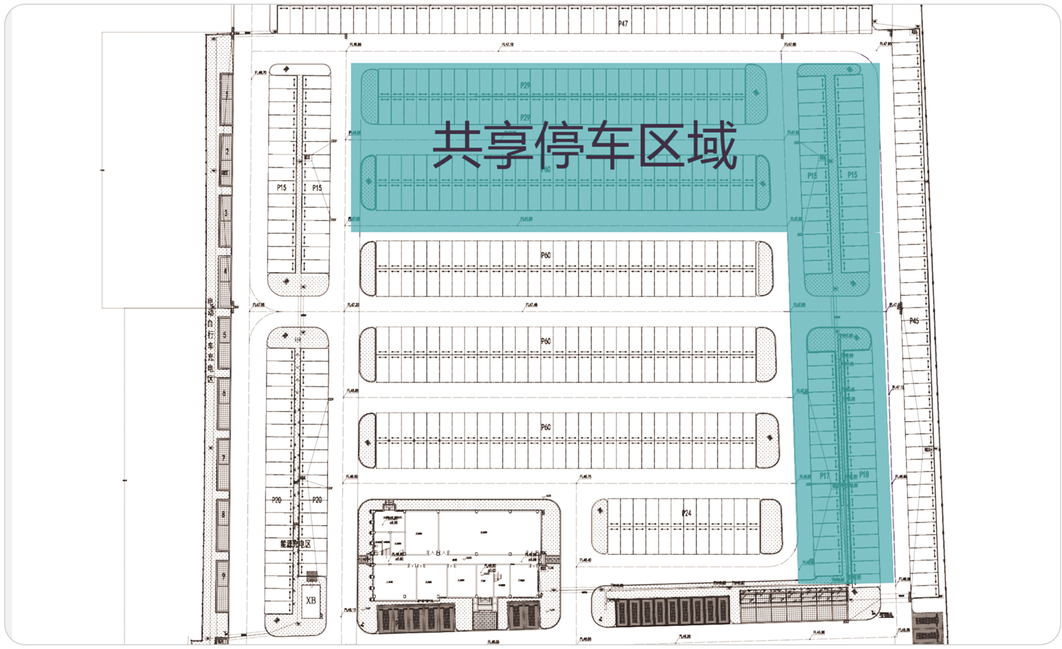
由合肥城泊开发的合肥市智慧停车综合管理服务平台，逐步建立起全市统一的停车资源管理一体化平台，从全局到部分实现“ 停车数据一张网 ”、" 停车一张图 " 的智慧大屏管理模式。

停车治理新思路

通过制度创新、共享模式让车位“ 活 ”起来，是 2020 年合肥大力推进解决“ 停车难 ”问题的重要手段，市民可以发现，身边的社会闲置停车资源越来越多地被利用起来。

城改停车场共享停车试点案例：
合肥城改集团位于黄山路与怀宁路交口，周边有 1912 街区以及诸多小区，商业区域和居住区配套的停车资源远不能满足停车需求。合肥城泊公司优化城改停车场地面泊位结构，100 个泊位单独划分为专有共享区域，工作时间段面向内部工作人员，非工作时间段则面向社会开放，同时将停车场纳入城泊统一的智慧管理平台，并增设停车场引导服务等，多措并行提升停车场运营效率。自 2020 年 7 月份实施以来，城改集团停车场泊位的轮转率，环比提升 20.7%。

图3.13　合肥1912街区停车泊位结构示意图



04 交通数据分析
总结与展望

工作总结 SUMMARY

“ 数据 ”是智慧城市的坚实底座，基于数据的汇聚与组织，以大数据和人工智能技术为手段，实现实时、精确、智慧化的交通数据运营，不仅能够提高交通管理服务水平、改善交通治理现状，更能够对城市的宏观布局、统筹管理和可持续发展产生积极的促进作用。

合肥市一直把交通出行作为城市服务的重要内容，从城市整体规划治理的高度，坚持可持续发展的路线做好顶层设计，以大数据为支撑底座实现全市交通精细化服务，努力营造更加“ 畅通、安全、舒适、绿色 ”的出行环境。通过对群众关心的、切实影响交通出行的主要堵点乱点开展综合治理，实施多措施联动的信号优化等手段，使合肥市在城市快速发展的过程中，交通拥堵情况进一步下降。通过完善公交城乡覆盖、建设轨道交通系统、统一泊车管理平台，增加公共交通资源供给，改善资源配置，提高居民对城市发展的获得感。



多措并举之下，合肥市民的出行已悄然发生很大变化。随着公共交通的不断完善，越来越多的人选择公交、地铁、自行车等绿色出行方式。随着城市交通治理的逐步推进，很多众所周知的堵点乱点越来越通畅。随着科技手段的不断升级，市民也能够更深入地参与到交通管理的过程中。出行选择越来越多，困难越来越少，市民幸福感得以提升。

未来展望 PROSPECTS

推动先进信息技术与城市交通深度融合，以数据赋能交通及关联行业，构建智慧交通大数据治理体系，以云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等技术为手段，打通地面交通管理、公共交通、轨道交通、停车服务等业务之间的数据关联，强化共性支撑能力，完善道路交通与公共服务，优化出行体验，建设人民群众满意的交通。

01 强化交通规划与城市规划互动

在顶层规划中全面实施可持续发展战略，加强城市整体规划与交通基础设施建设规划、交通管理规划之间的互动，尊重城市发展规律，立足促进城市的整体性、系统性、生长性，健全大数据底座，发挥数据在记录和检测城市发展动态上的重要作用，统筹安排城市功能和用地布局，科学制定和实施城市综合交通体系规划。通过高效合理的交通规划促进企业落地、产业发展、城市活力释放，从而带动城市规划不断发展；通过全面完善的城市规划引领交通配套、道路建设、出行需求离散，从而带动交通规划迭代升级。

02 多措并举完善基础设施

打造“ 以主城区为内圆、内圆外环绕30公里外环、辐射50至80公里周边重要城镇 ”的公交服务圈。强化城市轨道交通与其他交通方式衔接。完善快速路、主次干路、支路，配和结构合理的城市道路网，打通道路微循环，提高道路通达性。完善城市步行和非机动车交通系统，提升步行、自行车等出行品质。完善无障碍设施。科学规划建设城市停车设施。全面提升城市交通基础设施智能化水平，让数字化成为交通出行服务高质量发展的新引擎。

03 科技引领丰富服务手段

重点加强大数据、人工智能等技术在交通服务工作中的应用，通过深化实践交通大数据、信号智能优化、视频图像分析等技术，提高交通服务效率。健全人、车、路动态化、差异性风险预警指标体系，加强分析研判成果应用，及时发现突出风险，整改消除重大隐患。治理城市交通堵点，持续推进信号配时优化服务等专业化水平提升。借助人工智能等技术，加强城市服务响应及时性，扩大交通服务范围。深化互联网、车联网等手段在城市交通服务中的应用，丰富居民与交通建设、管理、运营之间的互动渠道。注重数据运营，以新一代信息技术与交通出行深度融合为主线，促进交通管理、公交、轨道、停车等服务良性健康发展。